Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 4e sér., 7, 1985,
section B, *Adansonia,* n° 2 : 123-133.

Striga baumannii Engl. (*Scrophulariaceae*), espèce hémiparasite et géopyrophyte

A. RAYNAL-ROQUES

Résumé : Description complémentaire et lectotypification de *Striga baumannii* Engl., espèce des savanes africaines ; observations sur son mode de vie. Son cycle annuel montre l'alternance d'une phase végétative (production d'une courte tige feuillée en saison des pluies) et d'une phase florifère (production de hautes tiges fleuries à feuilles écailleuses, en saison sèche) ; on le compare aux différents types de cycles observés chez les géopyrophytes savanicoles. Ces observations permettent de définir un syndrome pyrophytique.

Summary : Complementary description, lectotypification and biological account of *Striga baumannii* Engl., from Africa. The annual life-cycle of the plant is described ; it exhibits an alternation of a vegetative phase (short, leafy stem, in the rainy season) and a flowering phase (stiff, scaly, flowering stem, in the dry season) ; it is compared with different cycles shown by geopyrophytic savanna species. These observations lead to define a "pyrophytic syndrome".

Aline Raynal-Roques, Laboratoire de Phanérogamie, Muséum national d'Histoire naturelle, 16, rue Buffon, 75005 Paris, France.

Décrit en 1897 par ENGLER, *Striga baumannii* apparaît, dans les quelques ouvrages où il figure, comme une plante vivace à souche épaisse et tige dressée, à feuilles réduites et petites fleurs. L'espèce semble avoir rarement été observée avec minutie puisque, dans certaines publications récentes où elle est citée, on lui attribue encore des corolles jaunâtres ou brunes, suivant en cela la description originale ; en fait, les corolles sont rouge foncé, mais elles persistent, sèches, jusqu'à la maturité des capsules et peuvent donc devenir noirâtres ou d'un brunâtre plus ou moins foncé. Aucun travail n'a jusqu'ici abordé la description de sa biologie, pas même celui de MUSSELMAN & AYENSU (1984), où l'espèce est brièvement citée.

La biologie de *S. baumannii* apparaît cependant assez originale dans le cadre des Phanérogames parasites pour qu'on tente d'en donner une description sommaire. Les courtes tiges à feuilles larges produites en saison humide sont restées inconnues jusqu'à présent, de même que la disjonction entre une période d'activité végétative (en saison des pluies) et une période de floraison (en saison sèche, après le passage des feux). Cette petite vivace à racines tubérisées présente donc un cycle phénologique qu'il faut comparer à celui des géopyrophytes, mais qui semble totalement original dans le cadre des parasites.

CHOIX D'UN LECTOTYPE

Striga baumannii Engler, Bot. Jahrb. 23 : 515-516, *tab. 12, fig. O-T* (1897).

La description originale est accompagnée de la citation de trois syntypes : *Afzelius*, Sierra-Leone ; *Scott-Elliott 5085*, Sierra-Leone ; *Baumann 29*, Togo, Misahöhe, an trockenen sonnigen Plätzen in Gesteinsritzen. Blühend 15. März 1894.

La précision avec laquelle est cité l'échantillon *Baumann 29*, le choix de l'épithète et le fait que la récolte originale était déposée à l'herbier de Berlin permettent de supposer que les observations de l'auteur ont pu essentiellement porter sur ce spécimen. Cette présomption aurait pu le faire choisir comme type de l'espèce, mais il semble aujourd'hui disparu.

De ce fait, l'échantillon le mieux représenté actuellement est désigné comme lectotype :

LECTOTYPE : *Scott-Elliott 5085*, Sierra-Leone, nr. Falaba, on stony hillocks, alt. 4 000′, Fl. dark red (P ! ; iso-, BM !, K !).

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOLOGIQUE

S. baumannii se trouve dans la zone des savanes soudaniennes, au nord du massif forestier guinéo-congolais ; malgré sa large répartition, allant du Kenya au Sierra-Leone, l'espèce est limitée à une bande étroite, allongée Est-Ouest. Elle se rencontre sur les plateaux et basses montagnes, de 600 à 2000 m d'altitude, sur des sols souvent dénudés, rocheux, ou sur des arènes. C'est donc une plante des savanes climatiquement humides (recevant une pluviométrie annuelle élevée, souvent supérieure à 1 m), mais habitant des milieux temporairement arides lorsque sévit la longue saison sèche.

RÉCOLTES AYANT PERMIS D'ÉTABLIR LA CARTE DE RÉPARTITION :

SIERRA-LEONE : *Afzelius*, syntype ; *Glanville 148*, Kumrabai, K ! ; *Gledhill 288*, lake Sonfon, K ! ; *Jordan 784*, Brookfields, K ! ; *Melville & T. Hooker 329*, Waterloo, K !, P ! ; *Scott-Elliott 5085*, nr. Falaba, lectotype, BM !, K !, P !

GHANA : *Hepper & J. K. Morton 2313*, Amedzofe, K ! ; *J. K. Morton A 3015*, Anyaboni — Jaketi, K ! ; *A 2002, GC 7217*, Amedzofe, K !

MALI : *Chevalier 102*, Kita, K !, P ! ; *337*, Dougoura, P !

CÔTE D'IVOIRE : *Audru 3839*, Gofabo, ALF ! ; *4106*, Angbavia, P !

TOGO : *Baumann 29*, Misahöhe, syntype ; *Schlechter 12954*, « Quamikrum », BM !, K !, P !

S-NIGERIA : *Jackson 2473*, Abeokuta, K ! ; *Keay FHI 37556*, Ago-Are Forest Res., K !

N-NIGERIA : *Dalziel 709*, Abinsi, BM !, K !, P !

W-CAMEROON : *Brunt 585*, Banso, K ! ; *Hepper 1497*, Vogel Peak area, K !, P !

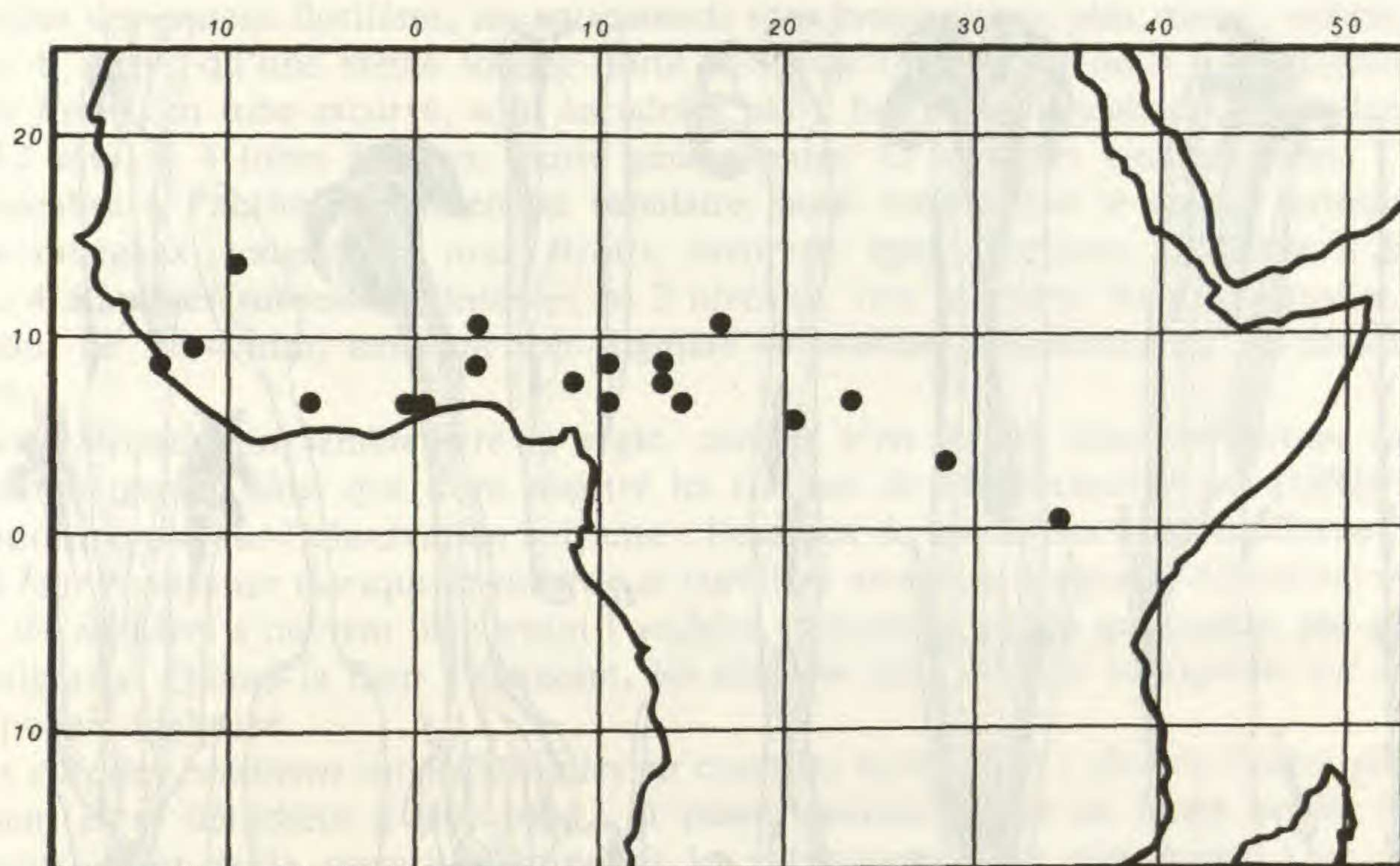
CAMEROUN : *Botté 15*, Bambui, ALF !, P ! ; *Jacques-Félix 4066*, Ngaou Hor, P ! ; *4364*, N'Gaoundéré — Meiganga, P ! ; *Letouzey 14175*, 15 km W de Wum, P ! ; *Maitland 1636*, Bamenda, K ! ; *Mildbraed 9564*, Buala, K ! ; *J. & A. Raynal 13033, 13055*, Poli, P !

TCHAD : *Fotius 1937*, Kourgou, P !

R.C.A. : *Le Testu 3721*, Yalinga — Bandassi, P ! ; *Tisserant 391*, Bambari, P !

ZAIRE : *Troupin 2049*, Nangara — Dungu, K !

KENYA : *coll. ? 755*, Kipkarren, K !



Pl. 1. — Répartition géographique de **Striga baumannii** Engl.

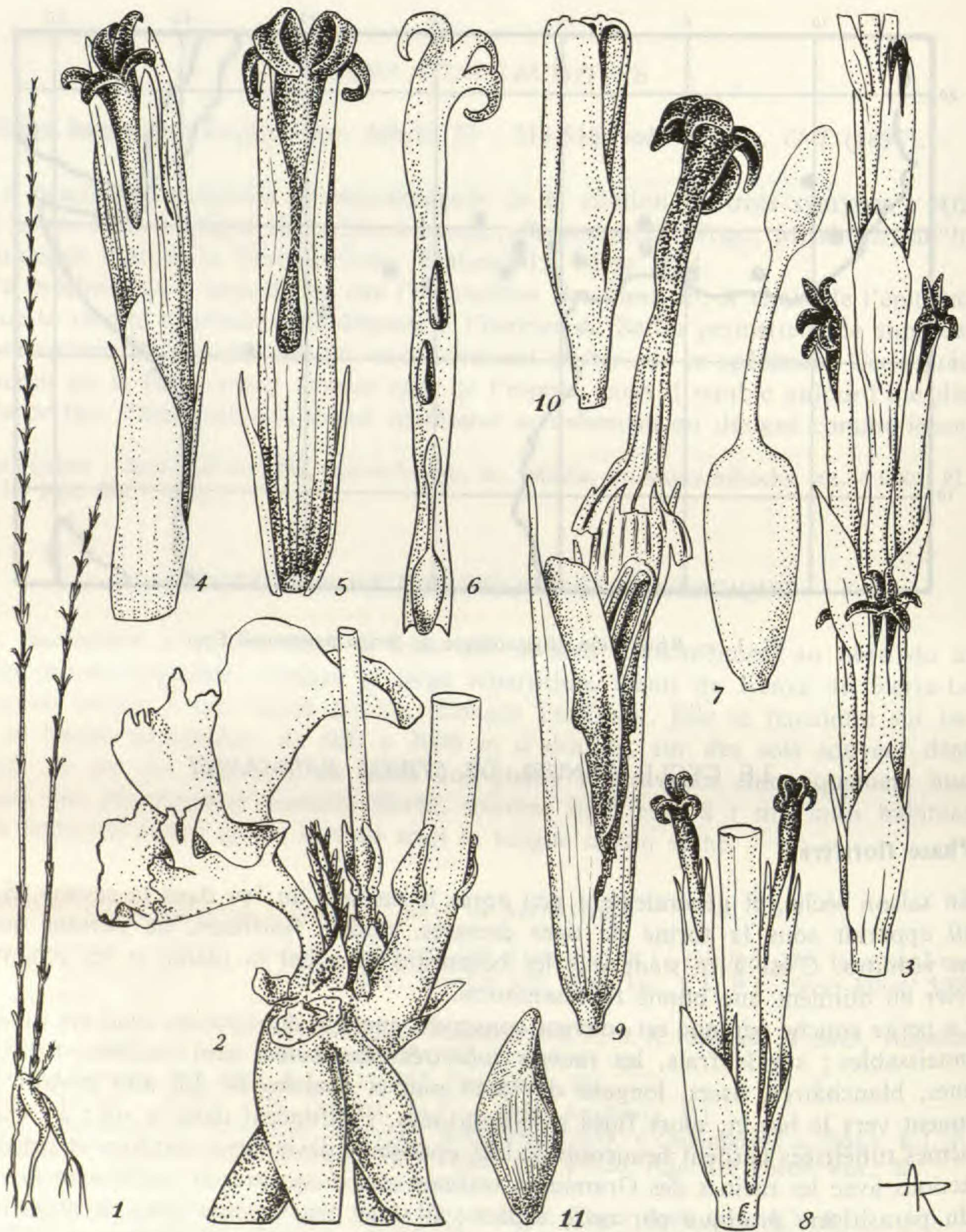
LE CYCLE ANNUEL DE *STRIGA BAUMANNII*

Phase florifère

En saison sèche, et généralement peu après le passage du feu dans la savane, *S. baumannii* apparaît sous la forme de tiges dressées, raides, florifères, ne portant que des feuilles réduites. C'est à ce stade que les botanistes récoltent la plante et les échantillons d'herbier en donnent une bonne représentation.

La petite souche pérenne est souvent conservée, mais la dessiccation rend ses tubercules méconnaissables ; sur le frais, les *racines tubérisées* fasciculées sont renflées, fusiformes, charnues, blanchâtres, lisses, longues de 10-15 mm et épaisses de 2,8 mm environ ; elles s'atténuent vers le bas et, alors fines et cylindriques, s'enfoncent dans le sol ; à l'état sec, ces racines tubérisées perdent beaucoup de leur épaisseur, deviennent noirâtres et ridées. Les connections avec les racines des Graminées voisines sont fréquentes et confirment la régularité du parasitisme pratiqué par cette espèce ; il s'agit ici, comme dans la majorité des espèces du genre, d'un *hémiparasitisme* (les autres espèces étant holoparasites).

Les *tiges florifères*, rarement ramifiées, glabres, d'un vert grisâtre, portent dans leur moitié supérieure (ou les 2/3 supérieurs) de petites fleurs sessiles. Les feuilles et les bractées, opposées-décussées, sont réduites à des écailles étroitement lancéolées ou triangulaires, longues de 4-9 mm. A son insertion sur la souche, la tige porte 2 écailles obtuses ; au-dessus, les paires de feuilles sont espacées par des entrenœuds atteignant 4 cm ; dès que



Pl. 2. — **Striga baumannii** en phase florifère : **1**, vue générale × 1/3 ; **2**, souche × 5, noter la tige végétative de la saison précédente, sèche, portant des feuilles brisées, et les trois tiges florifères successives, en cours de développement ; **3**, partie d'inflorescence × 5 ; **4** et **5**, fleurs vues de face et de dos × 8 ; **6**, coupe longitudinale de corolle passant par son plan de symétrie × 8 ; **7**, pistil × 20, noter le stigmate couvert d'un enduit glutineux ; **8**, portion d'infrutescence × 5, les corolles exsertes sont détachées de leur base ; **9**, capsule mûre et ouverte, encore coiffée de la corolle × 8 ; **10**, capsule isolée × 8 ; **11**, graine × 40. (1-8, d'après *J. & A. Raynal 13055* ; 9-11, d'après *J. & A. Raynal 13033*).

les aisselles deviennent florifères, les entrenœuds sont brusquement plus courts, réduits à 10-15 mm. Il arrive qu'une même souche porte en même temps 2, 3 ou 4 tiges florifères.

Les *fleurs*, en tube excurvé, sont encadrées par 2 bractéoles aciculaires ; le calice, long de 10-12 mm, à 4 lobes inégaux, porte généralement 13 nervures longitudinales. Corolle rouge sombre à l'anthèse, étroitement tubulaire, aussi longue que le calice, terminée par 5 lobes subégaux, longs de 1 mm, étroits, excurvés, épais, coriaces, papilleux à la face interne. 4 étamines subsessiles, insérées en 2 niveaux, vers le milieu du tube corollin. Petit pistil haut de 3,5-4 mm, amenant son stigmate en massue immédiatement au-dessous des anthères.

L'*autofécondation* semble être la règle, comme c'est le cas dans un certain nombre d'espèces du genre, ainsi que l'ont montré les travaux de MUSSELMAN et al. (1982). Cette supposition repose sur l'observation suivante : l'examen de nombreux boutons floraux ayant terminé leur croissance (lorsque le tube de la corolle a atteint sa longueur définitive) a montré que les anthères s'ouvrent bien avant l'anthèse, libérant le pollen qui tombe, par gravité, sur le stigmate. Quand la fleur s'épanouit, les anthères sont vides et le stigmate est masqué par le pollen agglutiné.

Les *corolles persistent* sur les capsules en cours de maturation ; elles ne fanent pas mais noircissent et se détachent à leur base : la plante semble encore en fleurs tandis que les fruits approchent de la maturité ; toutefois les infrutescences se distinguent à ce que les corolles, soulevées par les capsules développées, dépassent longuement les calices.

A maturité, les *capsules*, étroitement linéaires (6,5-7,5 × 1-1,3 mm), tronquées au sommet, s'ouvrent en 2 valves peu ou non excurvées et libèrent les nombreuses petites graines anguleuses, longues de 0,5 mm environ.

La saison sèche atteignant son paroxysme les tiges se dessèchent et disparaissent facilement ; parfois un feu tardif les détruit.

Phase végétative

A l'arrivée des pluies, 2 petites feuilles arrondies apparaissent et s'étalent sur le sol humide : *S. baumannii* entre dans une phase d'activité végétative.

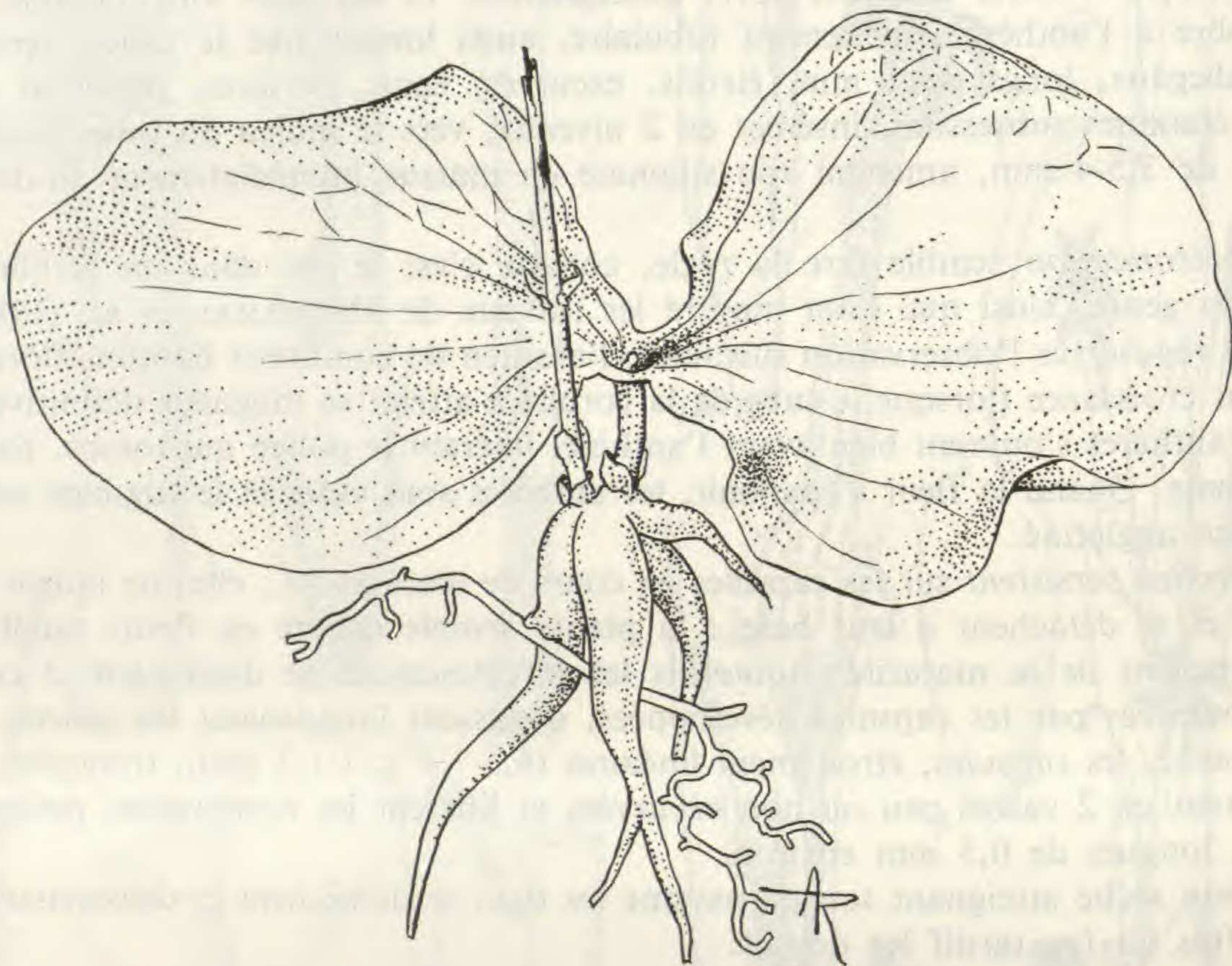
La souche émet une *tige courte*, haute de 2 à 4 mm seulement, qui amène l'unique paire de feuilles développées qu'elle porte au ras du sol ; on trouve en outre 2 écailles à son insertion sur la souche. Il semble qu'une seule tige de cette sorte apparaisse à la fois.

Les 2 seules *feuilles* développées que porte la tige ont un limbe un peu plus large que long (environ 1 cm de longueur et 1,3 cm de largeur), rétréci à la base mais non pétiolé ; les bases foliaires, connées, entourent l'apex de la tige, formant une collerette déprimée au fond de laquelle se voit le bourgeon sommital. Limbe mince, lisse, vert, plus pâle dessous, 5-7-nervé.

Les bourgeons (apical et axillaires) semblent n'avoir jamais aucun devenir, pas plus que les bourgeons axillaires des écailles basales. Les tiges, florifères et végétatives, ne paraissent pas produites par des bourgeons axillaires des tiges de la saison précédente.

Les feuilles, appliquées au sol, ont une existence brève ; leur texture fragile ne leur permet pas de tolérer la dessiccation : dès que les pluies s'espacent, elles se dessèchent ; fines, crispées et friables, elles disparaissent généralement vite. Peu d'échantillons d'herbier en comportent des restes identifiables, ayant subsisté jusqu'à l'apparition des fleurs : la séche-

resse intense, le vent, le piétinement animal et enfin le feu effacent généralement toute trace de ces organes fugaces qui jouent cependant un rôle, sans aucun doute important, dans le cycle nutritionnel de la plante.



Pl. 3. — **Striga baumannii** en phase végétative × 5 ; noter : les feuilles fonctionnelles ; la tige florifère de la saison précédente, brûlée ; la connection inter-racinaire avec un hôte gramineén. (D'après *J. & A. Raynal 13055*, et observations in vivo au Cameroun).

LE SYNDROME PYROPHYTIQUE

La plupart des *Striga* sont des plantes annuelles ; quelques espèces cependant, telles que *S. aequinoctialis* A. Chev. ex Hutch. & Dalz. ou *S. gesnerioides* (Willd.) Vatke sont, ou peuvent être, vivaces ; elles ont alors des rameaux souterrains épais, parfois ramifiés et d'aspect un peu coralloïde, qui portent des feuilles en écailles dont les aisselles produiront, à la saison favorable, les tiges aériennes dressées. Des souches de ce type sont fréquentes chez les plantes à biologie hétérotrophe, en particulier chez les Phanérogames saprophytes (telles que les *Voyria* ou *Sebaea oligantha* par exemple).

Striga baumannii, vivace, se singularise parmi les plantes à fleurs hétérotrophes par ses racines tubérisées et sa biologie d'un type géophytique spécialisé.

Son cycle phénologique, avec ses deux phases d'activité biologique distinctes est en effet comparable à celui de nombreux géophytes (ou hémicryptophytes) des savanes dits « *protéranthés* » et définis par JACQUES-FÉLIX (1971) par le fait que leur « floraison intervient

après une période de repos végétatif avec destruction des organes aériens » ; ces espèces s'opposent aux « *synanthées* » dont la floraison apparaît au cours de la phase d'activité végétative.

Cet auteur a mis en évidence les tendances biomorphologiques observées chez les *Eriosema* (Papilionacées), hémicryptophytes savanicoles ; la portée de son étude dépasse le cadre de ce seul genre, et sa conception peut s'appliquer aux géophytes et hémicryptophytes des savanes, sans limitation systématique. Il a montré une inégale expression de ces tendances biomorphologiques, en fonction des conditions écologiques d'une part, et des espèces considérées d'autre part ; on observe donc des degrés dans la réalisation de l'alternance phénologique annuelle, degrés que l'on peut résumer ainsi :

— ESPÈCES SYNANTHÉES : floraison pendant la phase d'activité végétative (*citées ici pour mémoire*).

— ESPÈCES PROTÉRANTHÉES : floraison en saison sèche ; 3 cas possibles :

A. Floraison accompagnée de feuilles plus ou moins réduites ; poursuite de la croissance des tiges en saison des pluies, avec feuilles alors bien développées et fleurs réduites, parfois cléistogames.

B. Floraison sur des nœuds « aphylles » (à feuilles très réduites) ; poursuite de la croissance des tiges en saison des pluies, mais arrêt de la floraison et, alors, production de feuilles bien développées.

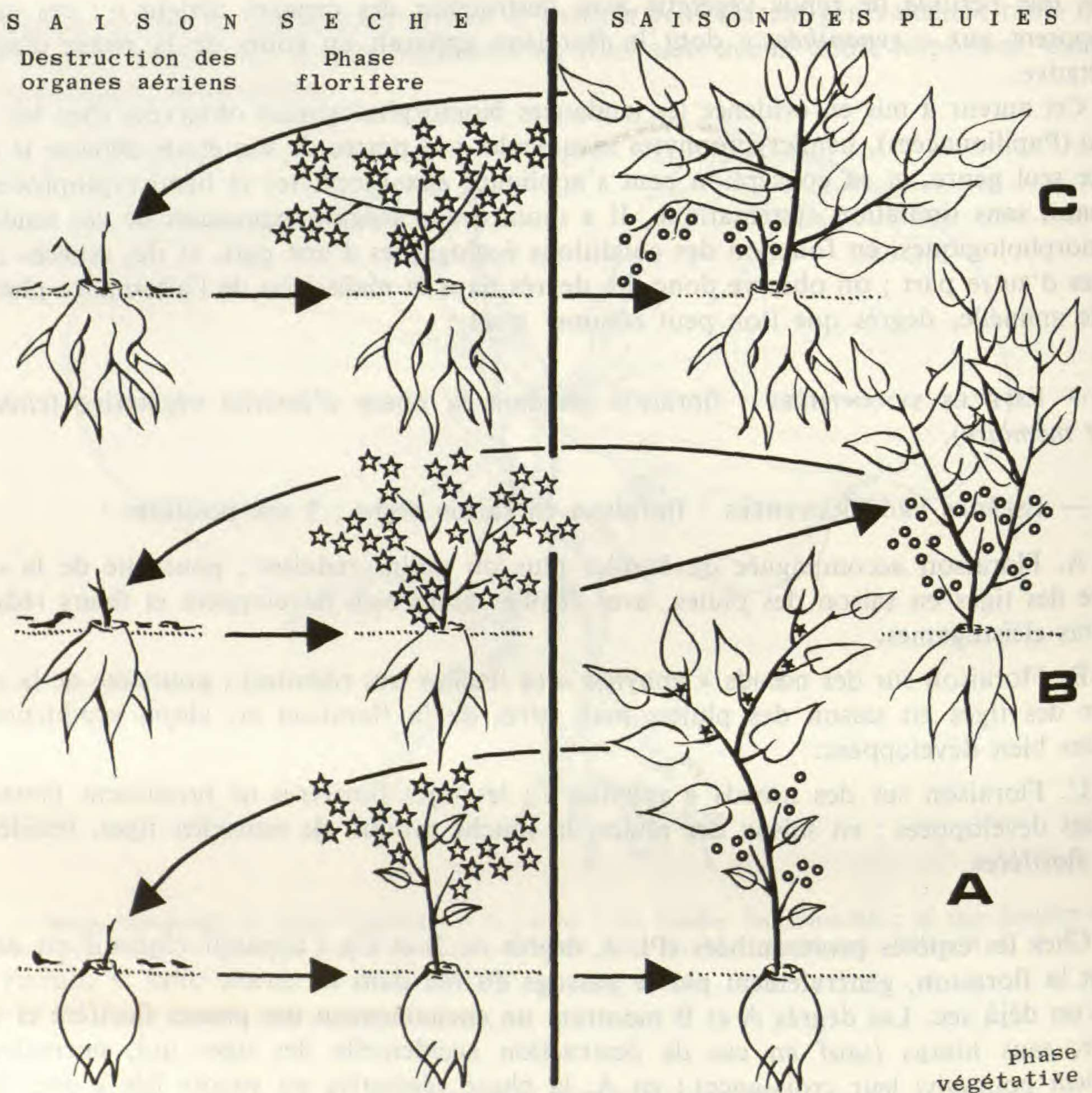
C. Floraison sur des nœuds « aphylles » ; les tiges florifères ne produisent jamais de feuilles développées ; en saison des pluies, la souche produit de nouvelles tiges, feuillées et non florifères.

Chez les espèces protéranthées (Pl. 4, degrés A, B et C), l'appareil végétatif est détruit avant la floraison, généralement par le passage du feu dans la savane dont le couvert herbacé est déjà sec. Les degrés A et B montrent un enchaînement des phases florifère et végétative, sans hiatus (sauf en cas de destruction accidentelle des tiges qui, normalement auraient poursuivi leur croissance) ; en A, la phase végétative est encore liée à une floraison.

Le degré C représente le terme extrême dans la série, puisqu'il montre des phases végétative et florifère distinctes, exprimées par des tiges morphologiquement et fonctionnellement différentes, et séparées dans le temps. *Striga baumannii* entre clairement dans cette catégorie, et ne se situe qu'à ce degré C.

Mais JACQUES-FÉLIX a montré que certaines espèces, répondant à des impératifs écologiques, peuvent exprimer tantôt l'un et tantôt l'autre de ces cas : chez *Eriosema mirabile* les tiges florifères poursuivent parfois leur croissance et deviennent végétatives (degré B) ; en d'autres circonstances, leur développement cesse à la fin de la floraison et d'autres tiges, végétatives, apparaissent ensuite (degré C). Une telle variation n'est pas connue chez notre *Striga*, et ne semble pas morphologiquement possible.

Les plantes savanicoles protéranthées présentent ce qu'on pourrait appeler un « *syndrome pyrophytique* », défini par un certain nombre de caractéristiques dont certaines,



Pl. 4. — Les plantes protéranthées : schéma illustrant les différents degrés définis par JACQUES-FÉLIX. **A** : il y a passage graduel d'une phase florifère accompagnée de petites feuilles à une phase végétative accompagnée de fleurs réduites ; les mêmes tiges expriment successivement les deux phases, qui se distinguent l'une de l'autre quantitativement plus que qualitativement. **B** : les tiges, d'abord florifères, deviennent végétatives ensuite, mais les deux fonctions sont distinctes. **C** : phases végétative et florifère distinctes, exprimées par des tiges séparées.

inégalement exprimées aux divers niveaux de la séquence A — B — C, doivent s'interpréter comme des tendances plus ou moins manifestées.

On peut caractériser ainsi ce syndrome pyrophytique :

1. Souche hypogée, pérenne, épaisse, à fonction d'organe de réserve ; formes et structures variées.

2. Bourgeons en diapause situés au-dessous (géophytes) ou peu au-dessus (hémicryptophytes) de la surface du sol.

3. Floraison après la destruction de l'appareil végétatif aérien, généralement par le feu.

4. Tendance à la séparation des phases florifère et végétative de plus en plus marquée dans la séquence A — B — C :

— réduction graduelle des feuilles en phase florifère ;

— disparition progressive des fleurs en phase végétative ;

— aboutissement à une disjonction complète des 2 phases.

5. Répartition phytogéographique : savanes soudaniennes (plantes exigeant une pluviométrie suffisante et une forte aridité édaphique saisonnière).

6. Biotopes les plus favorables : plateaux et basses montagnes (500-2000 m d'altitude environ) ; peu nombreuses aux plus basses altitudes, ces plantes se trouvent alors dans des zones rocheuses ou cuirassées.

Le caractère n° 4 résume tout un complexe biomorphologique dont l'expression devient graduellement plus rigoureuse au cours de la séquence A — B — C ; en conséquence, le syndrome pyrophytique ne se réalise pleinement que lorsque les plantes présentent le degré C de protéranthie.

Les espèces pyrophiles répondant à la définition ci-dessus sont assez nombreuses, mais rarement représentées par d'importantes populations ; elles constituent un groupe biologiquement très spécialisé, dont l'unité du mode de vie est aussi spectaculaire que l'hétérogénéité systématique. A titre d'exemples, voici quelques espèces pyrophiles dont la protéranthie s'exprime généralement par le degré C (occasionnellement par le degré B) :

ASCLEPIADACEAE : *Cynanchum praecox* Schulter ex S. Moore ; *Margaretta rosea* Oliv. ; *Xysmalobium heudelotianum* Decne.

COCHLOSPERMACEAE : *Cochlospermum tinctorium* A. Rich.

COMMELINACEAE : *Cyanotis caespitosa* Kotschy & Peyr.

COMPOSITAE : *Centaurea praecox* Oliv. ex Hiern ; *Lactuca tuberosa* A. Chev. ; *Sonchus ledermannii* R. E. Fries ; *Vernonia chtonocephala* O. Hoffm.

PAPILIONACEAE : *Dolichos schweinfurthii* Taub. ex Harms ; *Eriosema mirabile* R. E. Fries ; *E. raynaliorum* Jacq.-Fél.

SCROPHULARIACEAE : *Striga baumannii* Engl.

Il semble que le degré de protéranthie de la plupart des pyrophytes soit susceptible de varier en fonction des conditions, et que les espèces exprimant régulièrement le degré D soient peu fréquentes ; mais le degré de variabilité de certaines est d'appréciation difficile, car elles ne sont parfois connues que par un petit nombre d'échantillons.

La bonne représentation de *Striga baumannii* dans les herbiers fait apparaître la constance de son organisation biomorphologique, et de l'alternance des phases d'activité saisonnières, même si la phase végétative n'est que rarement observable. La manifestation constante du degré extrême du syndrome pyrophytique peut être, ici, considérée comme un caractère de l'espèce contribuant à sa distinction taxonomique, au même titre que la forme de la corolle ou la tubérisation des racines par exemple.

Les données sur les facteurs écologiques dont dépend le cycle biologique des plantes protéranthées sont peu nombreuses, et l'on ne peut que reprendre les hypothèses suggérées par JAEGER & ADAM (1967) et JACQUES-FÉLIX (1971).

La mise en place de la phase végétative, chez *Striga baumannii* comme chez beaucoup d'autres espèces, semble liée à l'installation d'un régime hydrique pléthorique.

Les facteurs déterminant la floraison massive des géopyrophytes dans les savanes brûlées sont moins évidents. La luminosité particulièrement intense, surtout en saison sèche, semble nécessaire dans bien des cas ; l'interruption de la floraison en saison des pluies dépendrait alors de la diminution de l'intensité lumineuse. Pour la même raison, le couvert graminéen, très développé dans les savanes soudaniennes où les Andropogonées, vivaces et denses, peuvent dépasser 2 m de hauteur, jouerait un rôle inhibiteur à l'égard de la floraison des géopyrophytes. On a en effet constaté que ces derniers fleurissent après brûlis certes, mais aussi après enlèvement des Graminées sèches (JAEGER & ADAM, 1967) ; j'ai pu constater des floraisons plus nombreuses dans les zones dénudées par le piétinement du bétail que dans les zones voisines, couvertes de chaumes entremêlés.

Il semble que le syndrome pyrophytique soit lié à un cycle écologique annuel que l'on peut schématiser ainsi :

— Forte pluviosité pendant un temps limité.

— Forte aridité ensuite, entraînant (ou favorisant) la dénudation du sol, permettant une illumination et un échauffement intenses du substrat ; le feu assure souvent la réalisation de ces conditions.

Les pyrophytes sont réputés liés au feu, mais on néglige peut-être trop leur préférence pour les sols rocheux ou cuirassés, qui retiennent l'eau des pluies pendant une saison, et sont, plus que d'autres, exposés à la lumière et à la chaleur solaires le reste du temps.

Les exigences écologiques des géopyrophytes restreignent leur extension phytogéographique, limitée, en gros, à la zone soudanienne. L'aire de *Striga baumannii* est particulièrement explicite.

S'il semble évident que *S. baumannii*, étant donnée sa biologie de géopyrophyte, exige une forte intensité lumineuse en saison sèche, il faut noter que le genre *Striga*, dans son ensemble, est constitué de plantes héliophiles ; peut-être même l'éclairement est-il plus important, pour certaines espèces, que la quantité d'eau dans le sol par exemple : leur parasitisme leur donne accès à la sève de leurs hôtes, mais elles ne pourraient compenser le manque de lumière.

Dans le genre, une seule espèce, *S. hallaei* A. Rayn., croît en forêt, les autres se trouvent dans des biotopes ouverts ; les espèces qui vivent en sous-strate, sous un couvert herbacé, se développent surtout à la périphérie des touffes (*S. bilabiata* (Thunb.) O. Ktze. subsp. *rowlandii* (Engl.) Hepper se trouvera en bordure du sentier piétiné et dénudé, et non sous les herbes ; *S. hermonthica* (Del.) Benth. est plus abondant au bord des champs de Mil qu'en leur milieu) ; les *Striga* des prairies graminéennes denses émergent du couvert végétal : *S. forbesii* Benth., *S. macrantha* (Benth.) Benth., dépassent généralement les herbes qui les environnent.

Mais si la plupart des espèces de *Striga* semblent manifester une certaine dépendance à l'égard de la lumière, leurs exigences diffèrent certainement selon les taxons et leurs modes

de vie (le degré du parasitisme est probablement variable, au moins chez certaines espèces), et ces problèmes mériteraient d'être étudiés.

BIBLIOGRAPHIE

AGNEW, A. D. Q., 1974. — *Upland Kenya wild flowers. A flora of the ferns and herbaceous flowering plants of Upland Kenya* : 565 et 568.

CHEVALIER, A., 1930. — Sur les trois périodes de réveil de la nature au Sénégal. *C. R. Acad. Sci. Paris* 190 :1444-1446.

HEPPER, F. N., 1963. — *In* HUTCHINSON & DALZIEL, *Flora of West tropical Africa*, ed. 2, 2 : 371.

HEPPER, F. N., 1984. — The species of Striga in East Africa. *Third international symposium on parasitic weeds*, Aleppo : 262-265.

JACQUES-FÉLIX, H., 1971. — Observations sur les espèces du genre Eriosema de République Centrafricaine, du Cameroun et d'Afrique Occidentale. *Adansonia*, sér. 2, 11 : 141-199.

JAEGER, P. & ADAM, J. G., 1967. — Sur le mécanisme d'action des feux de brousse en prairie d'altitude (Monts Loma, Sierra-Leone). Observations et expériences. *C. R. Acad. Sci. Paris* 264 : 1428-1430.

MUSSELMAN, L. J., PARKER, C. & DIXON, N., 1982. — Notes on autogamy and flower structure in agronomically important species of Striga (Scrophulariaceae) and Orobanche (Orobanchaceae). *Beitr. Biol. Pflanzen* 56 : 329-343.

MUSSELMAN, L. J. & AYENSU, E. S., 1984. — *Taxonomy and biosystematics of Striga. In Striga, biology and control*, edit. by AYENSU, DOGGETT et al., I.C.S.U. Press, Symposium Series n° 2 : 37-45.

PHILLIPS, J. F. V., 1968. — The influence of fire in transsaharian Africa. Proc. 6th plenary meeting AETFAT, Upsala 1966, *Acta Phytogeogr. Suecica* 54 : 13-20.

SKAN, 1906. — *In* THISELTON-DYER, *Flora of tropical Africa* 4 (2) : 414-415.